

## DUPLEX CARD AND METHOD FOR IT

**Publication number:** JP8279025

**Publication date:** 1996-10-22

**Inventor:** HIYUU BUROOGAN; DEBITSUDO SHII  
SHIYUUSUTAA; RAFUAERU PINI

**Applicant:** MOTOROLA INC

**Classification:**

- international: **G06K17/00; G06K19/07; G11C5/00; H04M15/00;  
H04Q7/32; H04Q7/38; G06K17/00; G06K19/07;  
G11C5/00; H04M15/00; H04Q7/32; H04Q7/38; (IPC1-  
7): G06K17/00; G06K19/07; G11C5/00; H04M15/00;  
H04Q7/38**

- European: **G06K19/07; H04Q7/32S**

**Application number:** JP19960075203 19960305

**Priority number(s):** US19950399689 19950306

**Also published as:**

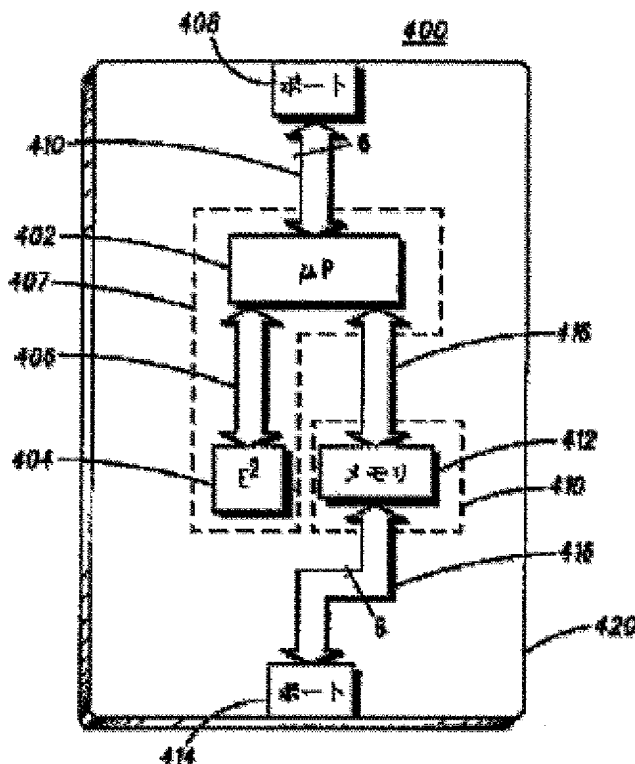
US6012634 (A1)  
GB2298613 (A)  
FR2732136 (A1)  
DE19607509 (A1)  
CA2169326 (C)

Report a data error here

### Abstract of JP8279025

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To allow a cellular telephone set to use a David card and to realize a smart memory card with high flexibility.

**SOLUTION:** A smart memory card 400 makes communication with a device compatible with a smart memory card and a device compatible with a memory card. The smart memory card includes a processor 402 conducting a smart card function and a memory 412 used by connecting a memory card device by which the device compatible with the memory card is attained. A cellular telephone set is available of using two kinds of the cards.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



US006012634A

# United States Patent [19]

**Brogan et al.**

[11] **Patent Number:** **6,012,634**  
[45] **Date of Patent:** **\*Jan. 11, 2000**

## [54] DUAL CARD AND METHOD THEREFOR

[75] Inventors: **Hugh Brogan**, Grayslake; **David Craig Schuster**, Buffalo Grove; **Rafaele Pini**, Norridge, all of Ill.

[73] Assignee: **Motorola, Inc.**, Schaumburg, Ill.

[\*] Notice: This patent issued on a continued prosecution application filed under 37 CFR 1.53(d), and is subject to the twenty year patent term provisions of 35 U.S.C. 154(a)(2).

[21] Appl. No.: **08/399,689**

[22] Filed: **Mar. 6, 1995**

[51] Int. Cl.<sup>7</sup> ..... **H04Q 7/32**

[52] U.S. Cl. .... **235/380; 455/557; 455/558; 455/407**

[58] Field of Search ..... 379/58, 59, 355, 379/357, 144; 455/33.1, 558, 557, 550, 406-407; 235/486, 492, 379, 380; 375/222; 439/64

## [56] References Cited

### U.S. PATENT DOCUMENTS

4,837,814	6/1989	Yoshino et al. .	
4,960,982	10/1990	Takahira .....	235/492 X
5,214,637	5/1993	Sridhar et al. ....	375/222 X
5,266,782	11/1993	Alanara et al. ....	379/144 X
5,325,429	6/1994	Kurgan .	
5,353,328	10/1994	Jokimies .....	379/58

5,359,182	10/1994	Schilling .....	379/61 X
5,371,493	12/1994	Sharpe et al. ....	379/357
5,404,580	4/1995	Simpson et al. ....	379/357 X
5,445,525	8/1995	Broadbent et al. ....	439/64
5,500,517	3/1996	Cagliostro .....	235/486
5,594,233	1/1997	Kenneth et al. ....	235/492

### FOREIGN PATENT DOCUMENTS

646892A2	4/1995	European Pat. Off. .
2285558	7/1995	United Kingdom .
92/19078	10/1992	WIPO .
95/27955	10/1995	WIPO .

### OTHER PUBLICATIONS

ITT ElectroMechanical Component Worldwide. Brochure containing their range of Smart Card Connectors.

Amphenol Industrial Technology Division. Brochure containing various chip card readers.

Amphenol Industrial Technology Division. Catalogue containing Amphenol's range of chip card readers.

Primary Examiner—William G. Trost

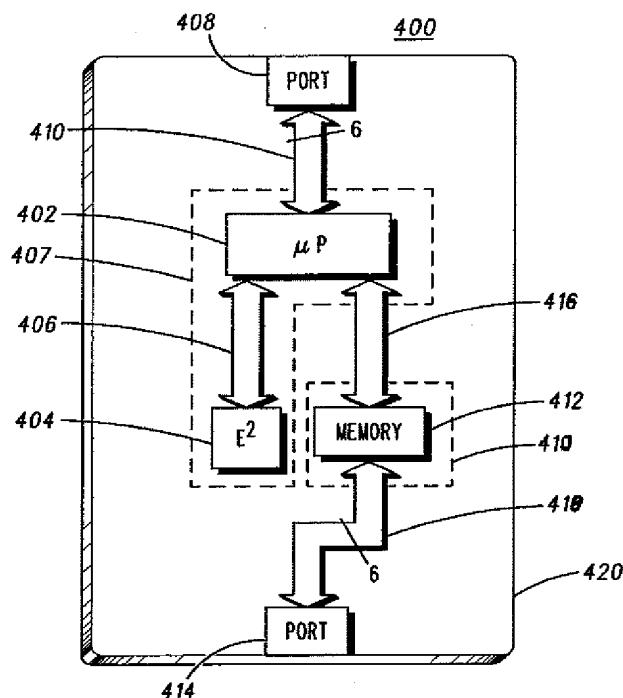
Attorney, Agent, or Firm—Randall S. Vaas

[57]

### ABSTRACT

A smart memory card (400, 900, 1000) communicates with a smartcard compatible device (500) and a memory card compatible device (600). The smart memory card includes a processor (402, 902, 1002) which performs smartcard functions and a memory (412, 912, 1004) for use with a memory card device connection which allows memory card compatible device operation. Cellular telephones (1300, 1600) facilitate the use of two types of cards therein.

7 Claims, 9 Drawing Sheets



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-279025

(43) 公開日 平成8年(1996)10月22日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 K 17/00			G 0 6 K 17/00	L
19/07			G 1 1 C 5/00	3 0 1 B
G 1 1 C 5/00	3 0 1		H 0 4 M 15/00	Z
H 0 4 Q 7/38			G 0 6 K 19/00	N
H 0 4 M 15/00			H 0 4 B 7/26	1 0 9 J
審査請求 未請求 請求項の数 9 F D (全 12 頁)				

(21) 出願番号 特願平8-75203

(22) 出願日 平成8年(1996)3月5日

(31) 優先権主張番号 08/399, 689

(32) 優先日 1995年3月6日

(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 390009597

モトローラ・インコーポレイテッド

MOTOROLA INCORPORATED

アメリカ合衆国イリノイ州シャンバーグ、  
イースト・アルゴンクイン・ロード1303

(72) 発明者 ヒュー・ブローガン

アメリカ合衆国イリノイ州60030、グレイ  
スレイク、ゲートウェイ・レーン 376

(74) 代理人 弁理士 池内 義明

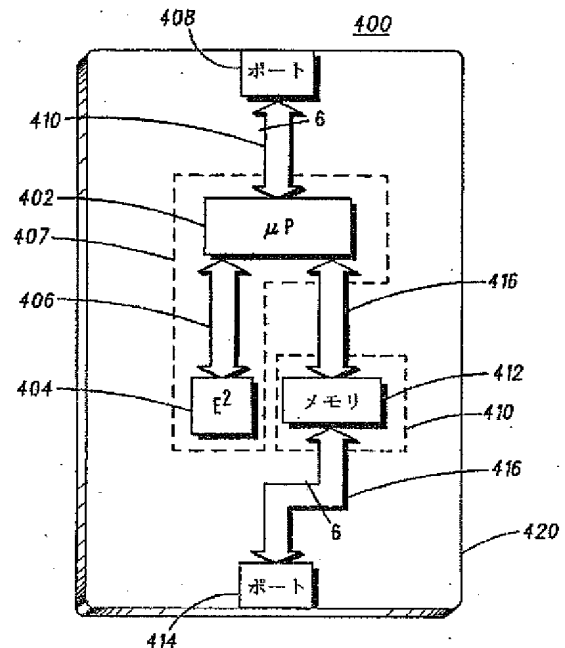
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 2重カードおよびそのための方法

(57) 【要約】

【課題】 セルラ電話においてデビットカードの使用を可能にしかつ融通性の高いスマートメモリカードを実現する。

【解決手段】 スマートメモリカード (400, 900, 1000) はスマートカードに両立する装置 (500) およびメモリカードに両立する装置 (600) と通信する。該スマートメモリカードはスマートカード機能を行うプロセッサ (402, 902, 1002) およびメモリカードと両立する装置の動作を可能にするメモリカード装置の接続とともに使用するためのメモリ (412, 912, 1004) を含む。セルラ電話 (1300, 1600) は2つの種別のカードの使用を可能にする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 2重カードであって、  
セルラ電話と通信するよう構成されたプロセッサ、  
前記プロセッサに結合されメモリカード情報およびスマートカード情報を記憶するメモリ、  
スマートカードに両立する装置に結合するよう構成された第1のポートであって、該第1のポートは前記プロセッサに結合されているもの、そして前記メモリに結合されかつ前記メモリカードに両立する装置に接続するよう構成された第2のポート、  
を具備し、前記プロセッサがスマートカードに両立する装置のためにメモリカード情報を使用でき、または前記メモリカード情報をメモリカードに両立する装置によって使用するために前記第2のポートから直接アクセス可能にしたことを特徴とする2重カード。

【請求項 2】 前記メモリは第1のメモリおよび第2のメモリを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の2重カード。

【請求項 3】 前記プロセッサは第1の信号バスを介して前記第1のメモリに結合され、かつ前記第2のポートは第2の信号バスを介して前記メモリに結合されていることを特徴とする請求項 1 に記載の2重カード。

【請求項 4】 前記メモリは電氣的にプログラム可能なリードオンリメモリを含むことを特徴とする請求項 3 に記載の2重カード。

【請求項 5】 前記セルラ電話は前記第1のポートに接続するためのポートおよび前記プロセッサを介して前記メモリと通信するための前記セルラ電話内の回路を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の2重カードおよびセルラ電話。

【請求項 6】 スマートメモリカードであって、  
本体部、  
該本体部内に配置されたプロセッサを含むスマートカード装置、そして前記本体部内に配置されたメモリカード装置であって、該メモリカード装置は前記スマートカード装置に結合されているもの、  
を具備し、前記メモリカード装置はセルラ電話を通して有料呼を生成するために前記スマートカード装置によってアクセス可能であることを特徴とするスマートメモリカード。

【請求項 7】 前記スマートカード装置のメモリは電子的にプログラム可能なリードオンリメモリを含むことを特徴とする請求項 6 に記載のスマートメモリカード。

【請求項 8】 前記スマートカード装置のメモリは電子的にプログラム可能なリードオンリメモリを含むことを特徴とする請求項 7 に記載のスマートメモリカード。

【請求項 9】 前記プロセッサは前記メモリカード装置に結合されていることを特徴とする請求項 6 に記載のスマートメモリカード。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はカードに関し、かつより特定のには携帯用情報カードに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 情報を運ぶために種々の電子カードが使用されている。例えば、スマートカード (smart cards) 100 (図1) はセルラ電話とともに使用されて加入者識別情報をセルラ電話に提供する。スマートカードはマイクロプロセッサ102および電子的に消去可能なプログラム可能リードオンリメモリ (EEPROM) 104を含む。マイクロプロセッサは通信バス108を通してポート106と、かつデータバス110を介してメモリ104と通信する。EEPROMは、口座識別データ (account identification) のような、スマートカードがセルラ電話に挿入されたときに該セルラ電話に通信される情報を記憶する。他のスマートカード装置200が図2に示されている。このスマートカードはEEPROM204およびポート206に結合された第1のマイクロプロセッサ202を含む。マイクロプロセッサ202はバス208を介してポート206にかつデータバス210を介してEEPROM204に接続されている。第2のマイクロプロセッサ212がEEPROM214およびポート216に結合されている。該マイクロプロセッサ212およびEEPROM214はデータバス220によって接続されている。マイクロプロセッサ212はバス218を介してポート216に接続されている。EEPROM204および214は異なる口座に対するそれぞれの情報を格納する。従って、一方のEEPROMは所持者の個人口座に関連させることができ、かつ他方のEEPROMは所持者のビジネスアカウントに関連させることができる。

【0003】 メモリカード300 (図3) はデータバス306によって接続されたポート302およびメモリ304を含む。該メモリはメモリカード300がメモリカードと両立する装置すなわちメモリカードが使用できる装置に結合されたとき貸方に記入される (credited) かまたは借方に記入される (debited) 口座の差引勘定または勘定残高を記憶する。例えば、このメモリカードは電話、バンキング、映画、および大量輸送機関の用途に支払うために使用される。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 スマートカード100、200およびメモリカード300は異なる通信信号フォーマットを使用するため、かつ異なる情報を記憶するため、これらのカードは相互交換可能に使用できない。例えば、メモリカード300は同期通信を使用し、一方スマートカード100および200は非同期通信を使用する。従って、より融通のきく装置および情報カードの必要性が存在する。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】ここではスマートメモリカード (smart memory card) とも称される、2重カードまたはデュアルカード (dual card) はスマートカードと両立する装置およびメモリカードと両立する装置と通信する。スマートメモリカードはスマートカード機能を行うプロセッサおよびメモリカードと両立する装置性能を可能にするメモリ装置接続を含む。スマートメモリカードはそれによってユーザがメモリカードおよびスマートカードの双方として使用できる単一のカードを持つことができるようにする点で有利である。メモリカードの口座の差引勘定はセルラ電話を介して更新することができ、それによってユーザが口座の差引勘定または残高を増大するためにクレジットマシンを見つける必要をなくする。スマートメモリカードは伝統的なメモリ装置よりも多くのメモリを有する。これはより更新可能な特徴をカードにロードすることができるようにし、かつ電話における電話の特徴的機能を更新可能にする。

#### 【0006】

【発明の実施の形態】スマートメモリカード400 (図4) はプロセッサ402およびEEPROM404を有するスマートカード装置407を含む。該プロセッサは、商業的に入手可能なマイクロプロセッサのような、任意の適切な装置を使用して構成できる。該プロセッサおよびEEPROMはデータバス406によって接続される。プロセッサ402はデータバス410を介してポート408に接続されている。ポート408は、セルラ電話のような、スマートカードに両立する装置への接続のためのものである。プロセッサ402、EEPROM404、データバス406、ポート408、およびデータバス410はスマートカードの構成要素をなしている。EEPROMはメモリである。スマートメモリカードのメモリ装置411はバス416を介してポート414に結合されたメモリ412を具備する。ポート414はメモリカードに両立する装置への接続のためのものである。メモリ412、ポート414、およびバス416はメモリカードを構成する。メモリ412はまたデータバス418を介してプロセッサ402に接続されている。このバスはメモリカードがポート408に接続されたスマートカードと両立する装置にとって利用可能となるようにする。スマートメモリカードの構成要素はスマートカードのための実質的に堅い本体を提供する絶縁材料420内に埋め込まれている。

【0007】スマートメモリカード400のセルラ電話500への接続が図5に示されている。セルラ電話はスマートメモリカード400の受入れのためのリセプタクル502を含む。該リセプタクル502に関連するポート504はそれがポート408に接触するようにセルラ電話内に配置されている。ポート408はスマートカードポートの標準的な装着位置においてスマートメモリカ

ード400上に配置されている。従って、伝統的なスマートカードおよび本スマートメモリカードはともにセルラ電話500において使用できる。ポート504はバス508を介してプロセッサ506に接続されている。該プロセッサはセルラ電話500の動作を制御する。マイクロプロセッサはデータバス512を介してユーザインタフェース510に、データバス516を介してデジタル信号プロセッサ (DSP) 514に、かつバス522を介してモデム (MODEM) 520に接続されている。モデム520はデータバス524を介してDSP514に、かつアンテナ526に接続されている。モデム520は固定サイト530に送信されるべき信号を変調し、かつ固定サイト530から受信された信号を復調する。信号はアンテナ526および532を介してセルラ電話と固定サイトとの間で通信される。

【0008】スマートメモリカード400はまた図6の公衆または有料電話 (pay phone) 600のような、メモリカードに両立する装置とともに使用することもできる。該有料電話は陸線612に接続された送受信機604およびハンドセット616に関連するコード614を含む。前記送受信機はデータバス606を介してコントローラ602に接続されている。コントローラ602はまたデータバス610を介してポート608に接続されている。ポート608はスマートメモリカード400のポート414への接続のためのものである。メモリカードが有料電話に図示されているが、メモリカードに両立する装置の用途はバンキング、映画、自動販売機および大量輸送機関を含む。

【0009】スマートメモリカード400およびセルラ電話500の相互接続は5つの導体701~705 (図7) を含む。導体701は電源の調整された電圧のレベルでありかつ導体702はグラウンドである。導体703はクロック入力であり、導体704はリセット入力であり、かつ導体705は双方向信号ラインである。スマートカード装置407のマイクロプロセッサはスマートカードの絶縁性の本体に埋め込まれた3つ導体707~709を含む。これら3つの導体はメモリ装置411のためのクロック、リセット、およびI/O導体を提供する。該メモリ装置はまたメモリ装置ポート414に接続された5つの導体711~715を含む。これらの導体はスマートカードに両立する装置のためのプロセッサと通信する電源導体711、グラウンド導体712、クロック導体713、リセット導体714、およびI/O導体715を含む。メモリカードと両立する装置とのオート414を介しての通信は、スマートカード装置が見えないように、伝統的なメモリカードのプロトコルに従って行われる。

【0010】ポート408 (図5) を介しての通信につき説明する。スマートメモリカード400が無線電話500に挿入されたとき、該無線電話はブロック800

10

20

30

40

50

(図8)に示されるように初期化される。従って、加入者識別子(identity)が、GSMセルラ電話の場合のGSMプロトコルのような、適切な仕様プロトコルに従って無線電話500に通信される。プロセッサ402はEEPROM404に格納された識別子をプロセッサ506および402、およびポート408および504を介して固定サイト530に通信する。プロセッサ506はI/Oライン705(図7)をローになるよう制御し、それによってブロック801(図8)に示されるように入力モードを開始する。プロセッサ402(図7)は次にブロック802(図8)に示されるようにリセットライン708がローになるよう制御する。スマートカード装置は次にブロック804(図8)に示されるようにメモリ装置のプロトコルを使用して導体707~709(図7)を介してメモリ装置と通信する。メモリ装置のプロトコルはスマートカード装置407(図7)のプロセッサに格納することができ、あるいはそれは無線電話500のプロセッサ506に記憶しておくこともできる。プロセッサ506および402はいっしょに動作して呼の期間中にメモリ412における口座の差引勘定の借方に記入する(debit)。固定サイト530(図5)はプロセッサ506に料金レートを通信する。プロセッサは、ローミング料金、高いおよび低いレート

の時間を含めて、その呼のコストに従って口座の残高を減少させる。スマートカード装置407に通信される情報はブロック808に示されるようにセルラ電話のプロセッサ506に通信される。

【0011】スマートメモリカード400(図5)の挿入に応じて、ユーザはユーザインタフェース510における表示装置およびキーパッドを介してデビット呼(debit call)またはアカウント呼(account call)の間で選択を行うことができる。もしユーザがセルラの口座を持っていないければ、該カードはこのことを示しかつユーザに無線電話を使用できるようにする標準的なプロトコルを含み、かつユーザはメモリ装置の口座に課金する呼を生成することのみが許容される。

【0012】さらに、スマートメモリカード400(図5)の所有者が利用可能なバンキングマシンがない場合にメモリ412に格納された口座残高を増大することを希望する場合、ユーザは無線電話500を介して口座の残高を増大することができる。所有者のセルラ口座はデビットカードに加えられた増大した量に対し請求書が送られる(billed)。ユーザは次にスマートメモリカード400に格納された新しい口座残高をメモリカードに両立する装置によって使用することができる。

【0013】メモリ412(図5)はEEPROM404より大きい。EEPROMを使用して構成することができる、メモリ412のより大きなサイズにより、無線電話500にとって利用可能なユーザ情報の量を増大す

るために利用できるようになる。例えば、スマートメモリカードに記憶された電話ディレクトリはより多くの電話番号を含むようより長くすることができる。EEPROM404およびメモリ412に記憶されたデータは無線電話を介してベースサイトから更新できる。メモリ412は固定サイト530からプログラムできる無線電話の特徴的機能の数を増大するために利用できる。スマートカードメモリ412は特徴的機能を作動させまたは不動作にするのに必要なコードを記憶する。ユーザの口座は追加された特徴的機能に対しそれらが無線電話に加えられたときに請求されることになる。

【0014】スマートメモリカード900が図9に示されている。該スマートメモリカードはデータバス906を介してメモリ904に結合されたプロセッサ902を含む。該プロセッサはまたデータバス910を介してポート908に接続されている。ポート914はデータバス916を介してメモリ904に接続されている。スマートメモリカード900はスマートカードおよびメモリカードの双方に対して単一のメモリが使用される点でスマートメモリカード400と異なっている。メモリ904はスマートカード装置の動作において使用するためにプロセッサ902によってのみアクセス可能なアドレスを含む。メモリ904はまたメモリカードおよびスマートカード装置の使用のためプロセッサ902にかつポート914に接続された装置にアクセス可能なアドレスを含む。

【0015】スマートメモリカード1000が図10に示されている。このスマートメモリカード1000はデータバス1006を介してメモリ1004に接続されたプロセッサ1002を含む。該プロセッサはデータバス1010を介してポート1008に接続されている。プロセッサ1002はメモリ1004とともに動作してスマートカードに両立する装置がポート1008に接続された場合にスマートカードの構成を提供する。さらに、前記プロセッサはポート1008に接続されたメモリカード装置にとって透明であり、従ってメモリカード装置はあたかもそれが直接メモリ1004に接続されているかのように動作することになる。

【0016】プロセッサ1002はポート1008に接続された装置のタイプを好適に検出することができる。プロセッサは同期データを探しかつこのデータにตอบสนองしてメモリカード装置のための同期データを通信する。プロセッサはスマートメモリカードがそのような装置に接続された場合にはメモリ1004からのデータに対して透明であるよう形成される。もしプロセッサ1002が非同期データを検出すれば、該プロセッサは、セルラ電話のような、スマートカードに両立する装置のためのデータを通信する。このようにして、前記カードはポート1008に結合されたスマートカードに両立する装置あるいはポート1008に結合されたメモリカードに両立

する装置のいずれかとともに動作する。

【0017】無線電話500(図5)は伝統的なメモリカード(図3の300のような)および伝統的なスマートカード(図1および図2の100, 200のような)を順次受信して無線電話から有料呼(pay call)を生成するよう好適にプログラムできる。これは図1~図3、図5および図11を参照して説明する。無線電話500(図5)から有料呼を提供するためには、ユーザはまず伝統的なメモリカード(図3の300のような)をブロック1100(図11)に示される、リセプタクル502に挿入し、それによってスマートカードのポート302が無線電話のポート504に接続されるようにする。プロセッサ506はポート504に接続された装置のタイプを決定する。該カードがメモリカードであることを判定した後、プロセッサ506は、1102に示されるように、メモリカードのメモリ(図3の300)から口座の差引勘定(account balance)情報をダウンロードする。メモリカードにおける該情報は、口座の差引勘定が無線電話500に記憶されている間の詐欺的な再使用を防ぐために、このときゼロに低減することができる。ユーザは次にメモリカードを引込みかつ伝統的なスマートカード(図1および図2の100および200のような)を、1104に示されるように、リセプタクル502に挿入する。プロセッサは無線電話500を活動(active)通信状態にしておくためにスマートカードの存在の検出に回答する。ユーザが、ユーザインタフェース510を使用して、呼を生成したとき、無線電話は、ブロック1106に示されるように、スマートカード情報を使用して固定サイト530との接続を確立する。固定サイトは料金レートを無線電話のプロセッサ506に通信する。プロセッサ506は該料金レートに回答して呼の間における口座の借方に記入する。ユーザがその呼を終了したとき、ブロック1108に示されるように、スマートカードはリセプタクル502から除去される。メモリカードがリセプタクル502に挿入されたとき、該ユーザの口座の差引勘定または勘定残高はプロセッサ506からスマートカードにダウンロードされる。

【0018】プロセッサ506(図5)はそこに接続されたカードがスマートカードであるかメモリカードであるかを決定することが好ましい。この決定を行うため、ブロック1200(図12)に示されるように同期データがプロセッサ506からプロセッサ502へと通信される。同期データの通信に続き、プロセッサ506は、ブロック1202に示されるように、応答を待つ。もし応答があれば、プロセッサ506は、ブロック1204に示されるように、メモリカードプロトコルを使用して第1のモードでメモリカードと通信する。もし判断ブロック1202において応答が検出されなければ、プロセッサは、ブロック1206に示されるように、非同

期データを送信する。判断ブロック1208で判定されて、応答が受信されれば、プロセッサは、ブロック1210に示されるように、第2のモードでスマートカード装置のプロトコルに従って信号を送信する。ブロック1204および1210においていずれかのプロトコルが確立されたのに続き、プロセッサ506はブロック1212に示されるように接続されたカードと通信する。プロセッサ506がブロック1214において呼が終了したことを判定した場合、プロセッサはこのルーチンを終了する。もし判断ブロック1208において非同期データが応答を生じなければ、プロセッサはブロック1200に戻る。

【0019】図13は、本発明の別の実施形態に係わる、無線電話1300内に含まれる情報カードチェンバ、またはリセプタクル、1304内への情報カード1302の挿入を示している。リセプタクル1304は後に非常に詳細に説明するように移行装置(transitional devices)および電気的コンタクトを含む少なくとも2つのプラットホーム1306および1308を有する。これら2つのプラットホーム1306, 1308に加えて、第3のプラットホーム1310がリセプタクル1304の入口の反対側に配置されてそこに挿入された情報カードのための位置的なストッパを提供する。好ましい実施形態では、前記移行装置のために片持ちばね(cantilevered springs)が選択された。しかしながら、傾斜した面およびねじりばねを含む、他の移行装置も同様に使用することができ、かつここに開示した本発明の範囲内にあるものと考えられる。

【0020】図13は、情報カード1302が適切に挿入された場合のリセプタクル1304における該情報カード1302の位置を示す。挿入の間は、該カードは第1の片持ちばね1311を通り第2の片持ちばね1312へと移動する。第2の片持ちばね1312は情報カード1302を一組の電気的コンタクト1314に向けて移動させ、それによって情報カード1302がほんの少しのみのこすりつけ(wiping)とともに電気的接点1314の頭部上に完全に乗り上げ、この場合前記こすりつけはコンタクト1314または情報カード1302上のコンタクト(図示せず)上の何らかの酸化物を除去するクリーニング機能を維持する。

【0021】前記第2の片持ちばね1312のばね定数(spring constant)は第1の片持ちばね1311のばね定数より大きくされ、それによって第2の片持ちばね1312が第1の片持ちばね1311の移動に打ち勝つようにされる。このばね定数の差によってGSM仕様によって要求される情報カード1302の接点と一組の電気的接点1314との間の適切な接触および圧力を得ることが可能になる。

【0022】第3の片持ちばね1313は任意選択的な

ものでありかつ第2の片持ちばね1312および前記一組の電氣的接点1314によって生じる何らかのモーメントを除去するよう情報カード1302の第1の端部を移動させるために使用される。好ましい実施形態では、第3の片持ちばね1313のばね定数は第2の片持ちばね1312のものより小さくされる。

【0023】情報カード1302が図13に示されるように適切に挿入されたとき、情報カード1302の電氣的接点またはコンタクトは前記一組の電氣的接点1314上に適切な量の圧力によって位置する。この電氣的接続はメインプロセッサ506を情報カード1302に結合し、プロセッサ506によってデータが情報カード1302に書き込まれあるいは情報カード1302からデータを読み出すことができるようになる。カード1302はメモリカード300（図3）であってもよく、あるいはスマートカード100（図1）または200（図2）であってもよい。接点1314に接続されたプロセッサ506は、図2を参照して上に説明したように、そこに接続されたカードの種別を決定できると好都合である。

【0024】リセプタクル1304は十分に大きくして、図14に示されるように、第2の情報カード1402を受け入れることができるようにされる。第2の情報カードは第1の情報カード1302と並列に挿入される。完全に挿入されたとき、第2の片持ちばね1312は上方向に押圧される。コンタクト1424は情報カード1402上のコンタクト（図示せず）と短い距離のこすりつけ接触を提供する。コンタクト1424は信号バス1428の端子1426に接続されている。信号バス1428はメインプロセッサ506に接続されている。第2の片持ちばね1312は好ましくは第2のカードが挿入されたときにそれがカード1302のみに対して及ぼすものよりも小さな力をカード1402に対して及ぼす。さらに、コンタクト1424によって及ぼされる力と片持ちばね1312によって及ぼされる力を加えたものは、図13に示されるように、カード1302のみに及ぼされる力と等しいことが好ましい。第2のカード1402はコンタクト1314によってカード1302に対して及ぼされるものと等しい力をコンタクト1424に対して及ぼすことが好ましい。従って、両方のコンタクトはカードと信頼性ある接触を行うための力を有している。

【0025】プロセッサ506はコンタクト1424、端子1426、およびバス1428を介して情報カード1402と通信する。プロセッサ506は好ましくは図12を参照して前に説明した方法を使用してコンタクト1424に接続されたカードの種別を判定するための回路を含む。最も好ましくは、メインプロセッサは、どのカード種別のものがコンタクト1424および1314に接続されたかにかかわらず、伝統的な構造のスマー

トカードおよびメモリカードと通信する。これらのカードの内の一方は伝統的なメモリカードでありかつ他方のカードは伝統的なスマートカードであることに注意を要する。電話呼の間に、メインプロセッサ506はスマートカードであるカード1302、1402の内の一方からGSM通信に必要な情報を受信し、かつメモリカードであるカード1302、1402の内の他方のものから口座情報を受信する。該口座情報はスマートメモリカードに関して上に述べたのと同様の方法で貸方に記入されかつ借方に記入される。従って、伝統的なスマートカードおよびメモリカードを新規な無線電話に挿入することにより無線電話から有料呼を生成することができる。セルラ電話はまたスマートカードに関して上に説明したような方法でユーザのセルラ口座の借方に記入することによって有料電話の口座残高を増大するために使用できる。

【0026】スマートカード1500（図15）はデータバス1506を介してEEPROM1504に接続されかつデータバス1510を介してポート1508に接続されたプロセッサ1502を含む。該スマートカードはさらにデータバス1522を介してプロセッサ1502に接続されたばね接点またはばねコンタクト1520を含む。該コンタクト1520はそれと並列に配置されたとき伝統的なメモリカード（300のような）のポートに接触するよう構成される。

【0027】スマートカード1500は、図16に示されるように、セルラ電話1600のみで使用することができる。リセプタクル1304における片持ちばね1311、1312および1313はスマートカード1500に力を及ぼし、これはスマートカード1500に関連する接点が、メインプロセッサ506と通信するために、コンタクト1314と信頼性ある接続を生成する。該スマートカードは伝統的な方法でスマートカードの運用を可能にするためにのみ使用される。

【0028】スマートカード1500は、図17に示されるように、メモリカードがそれと並列にまたは並置して挿入されたとき、メモリカード300と組み合わせて使用される。第2のカードが図17に示されるようにリセプタクル1604に挿入されたとき、ばねコンタクト1520はメモリカード300上のコンタクトとこすりあわせコンタクトを生成する。これはコンタクト1520（図15）、データバス1522、プロセッサ1502、データバス1510、およびポート1508を介してメモリカード300およびセルラ電話のメインプロセッサの間で電氣的接続を生じさせる。このようにして、スマートカード1500は該スマートカード1500およびセルラ電話の一組のコンタクト1314を通してメモリカード300を使用しメモリカード呼を確立するために使用される。

【0029】本明細書には特に示されていないが、相互

10

20

30

40

50



接続されていないスマートカード装置およびメモリカード装置を含むスマートカードメモリを提供できることも考えられる。該スマートカード装置およびメモリカード装置は独立に動作する。1つのリセブタクルに関連する2つのポートを含む、セルラ電話は該カードを受け入れかつスマートカード装置の情報およびメモリカード装置の情報を使用する有料呼を行うための必要に応じて両方のポートと通信することができる。

#### 【0030】

【発明の効果】従って、セルラ電話においてデビットカードの使用を可能にする改善されたスマートカードが開示されたことが明らかである。さらに、前記スマートメモリカードはこれまで使用されたものよりさらに融通性がある。情報カードとともに使用されるより融通性のある装置もまた開示された。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】従来技術のスマートカードを示す概略的説明図である。

【図2】他の従来技術のスマートカードを示す概略的説明図である。

【図3】従来技術のメモリカードを示す概略的説明図である。

【図4】本発明に係わるスマートメモリカードの概略的説明図である。

【図5】セルラ電話に結合されたスマートメモリカードの概略的電気回路図である。

【図6】有料電話に結合されたスマートメモリカードの概略的説明図である。

【図7】相互接続されたセルラ電話およびスマートメモリカードを示す概略的回路図である。

【図8】セルラ電話におけるスマートメモリカードの使用方法を示すフローチャートである。

【図9】本発明の別の実施形態に係わるカードを示す概略的説明図である。

【図10】本発明のさらに他の実施形態に係わるスマー\*

\* トメモリカードを示す概略的説明図である。

【図11】セルラ電話においてメモリカードおよびスマートカードを順次動作させる方法を示すフローチャートである。

【図12】同期または非同期装置の検出方法を示すフローチャートである。

【図13】情報カードを受け入れるセルラ電話を示す概略的説明図である。

【図14】2つの情報カードを受け入れるセルラ電話を示す概略的説明図である。

【図15】他のスマートメモリカードを示す概略的説明図である。

【図16】情報カードを受け入れる他のセルラ電話を示す概略的説明図である。

【図17】2つの情報カードを受け入れるセルラ電話を示す概略的説明図である。

#### 【符号の説明】

400, 900, 1000 スマートメモリカード

402 プロセッサ

404 EEPROM

406, 410 データバス

408, 414 ポート

412 メモリ

416 バス

500 セルラ電話

502 リセブタクル

504 ポート

506 プロセッサ

508, 522, 512, 516, 524 バス

510 ユーザインタフェース

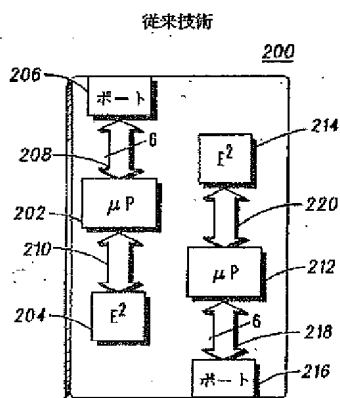
514 デジタル信号プロセッサ (DSP)

520 モデム

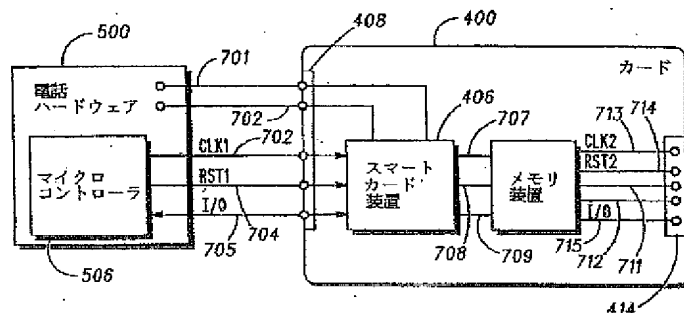
526, 532 アンテナ

530 固定サイト

【図2】

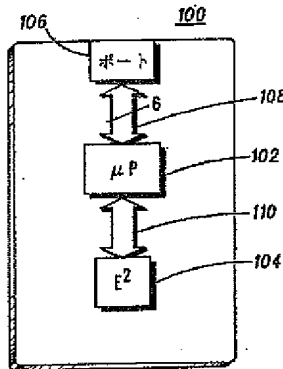


【図7】



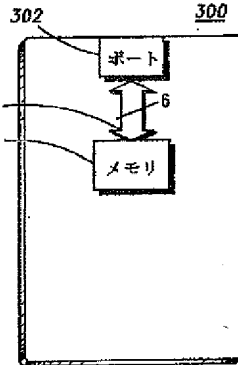
【図 1】

従来技術

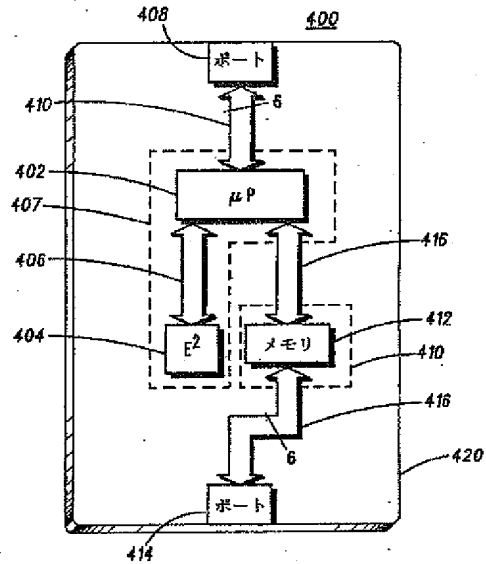


【図 3】

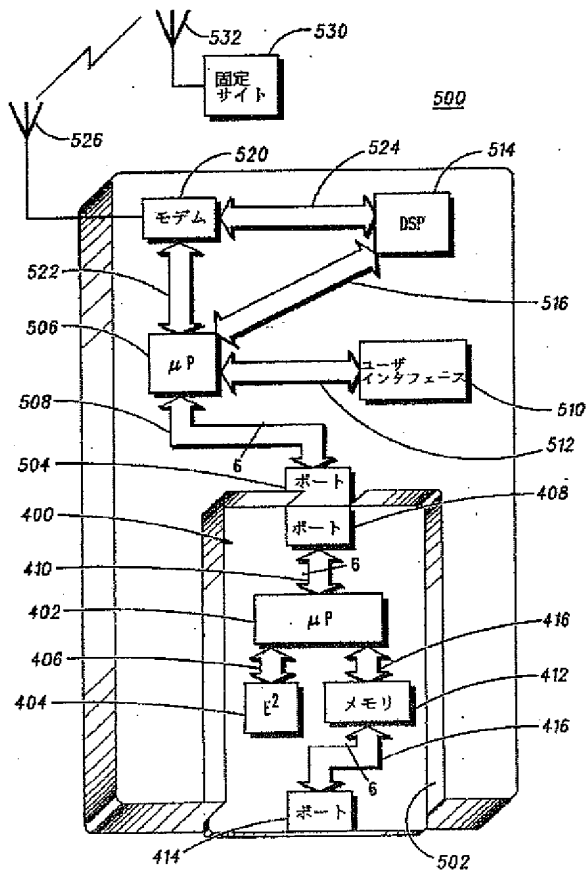
従来技術



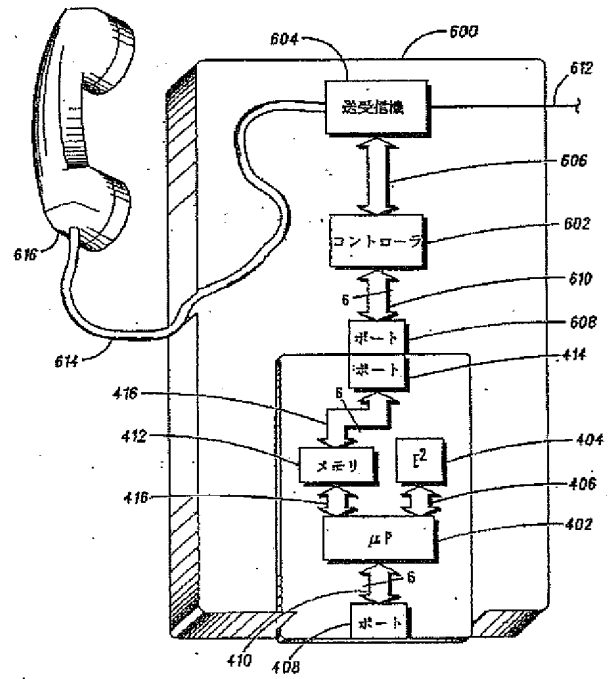
【図 4】



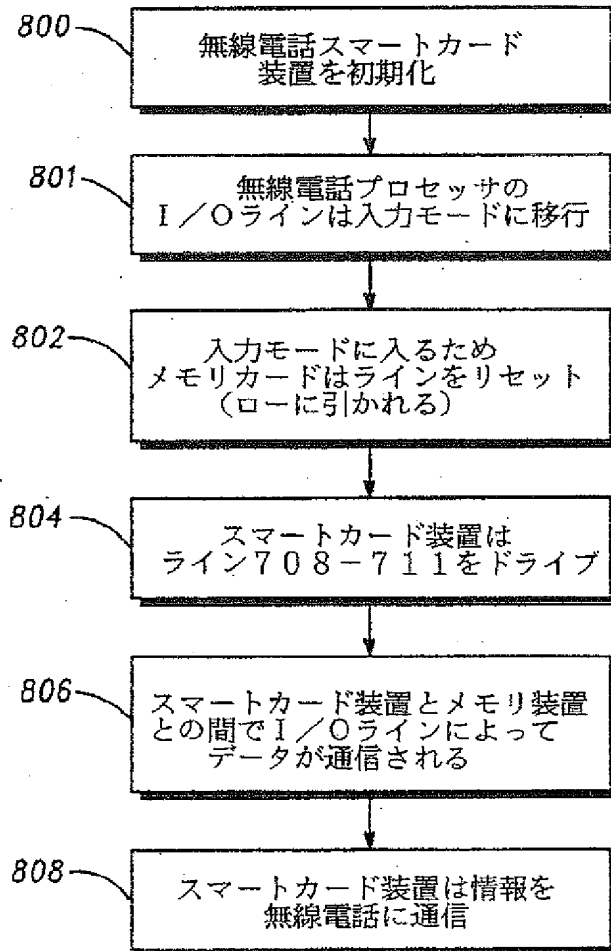
【図 5】



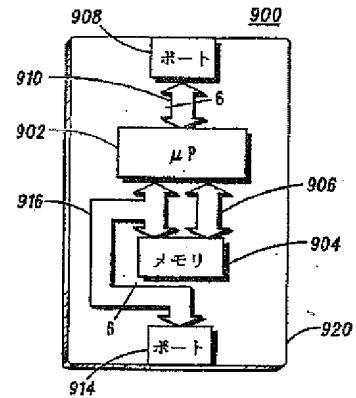
【図 6】



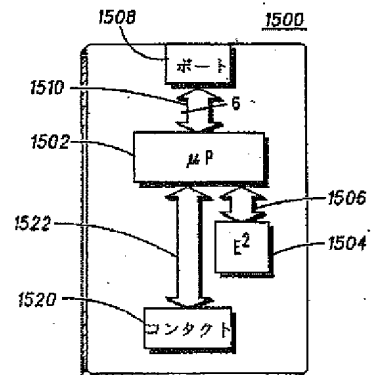
【図8】



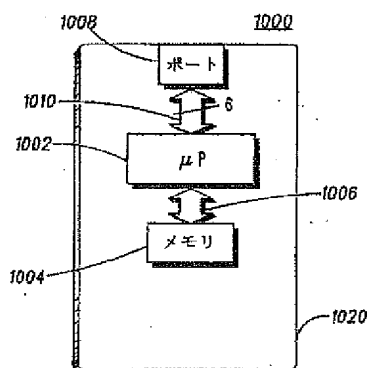
【図9】



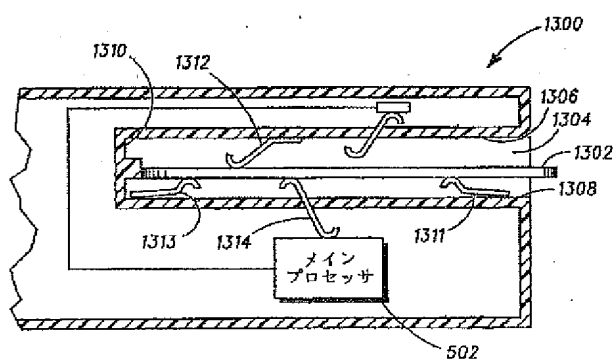
【図15】



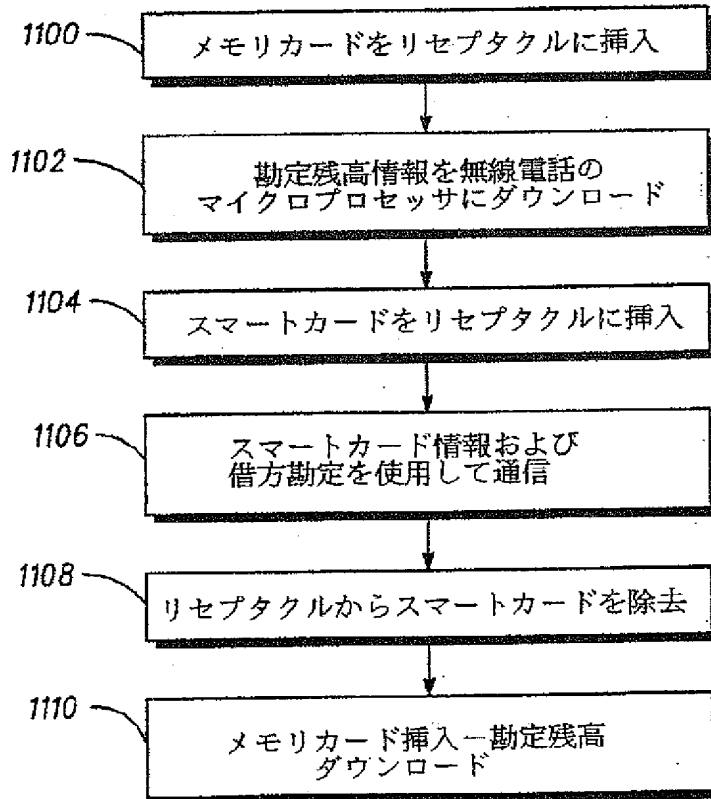
【図10】



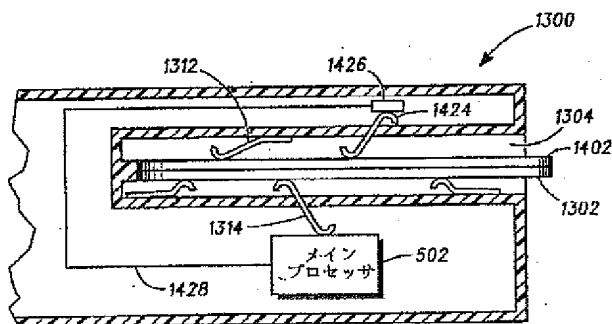
【図13】



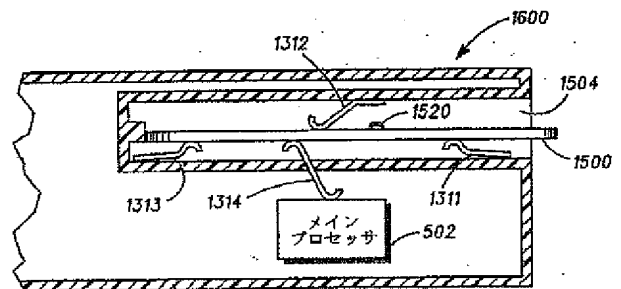
【図11】



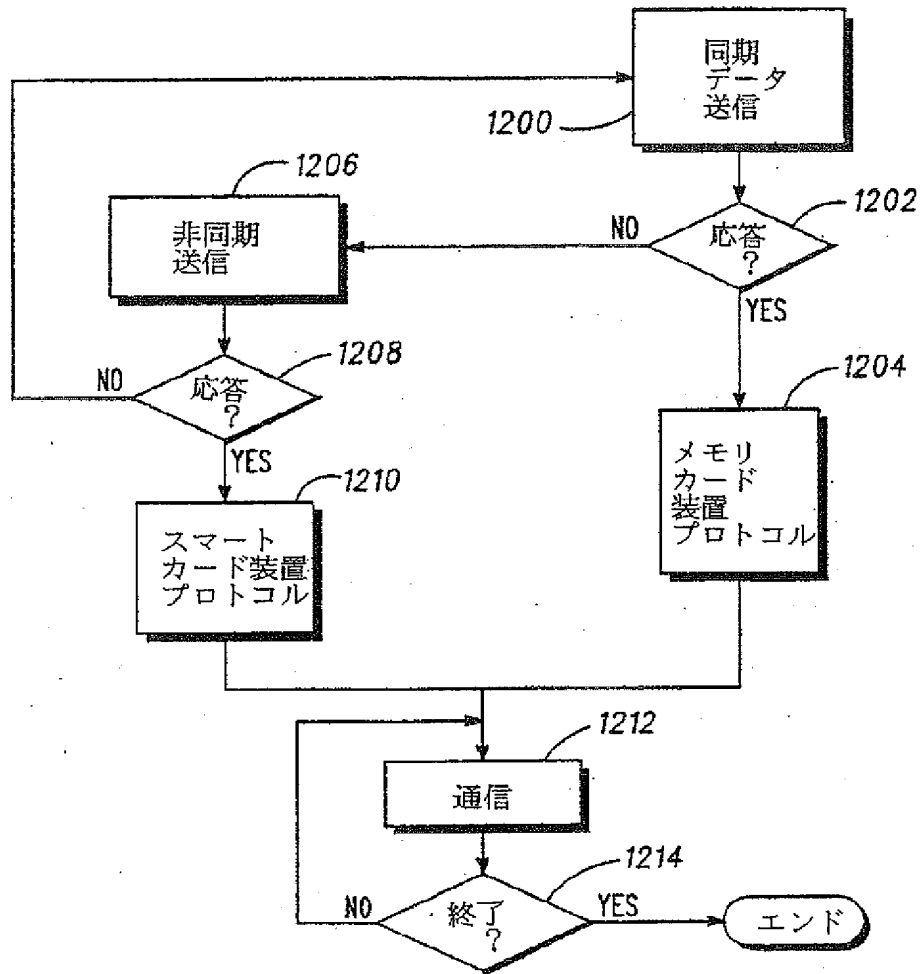
【図14】



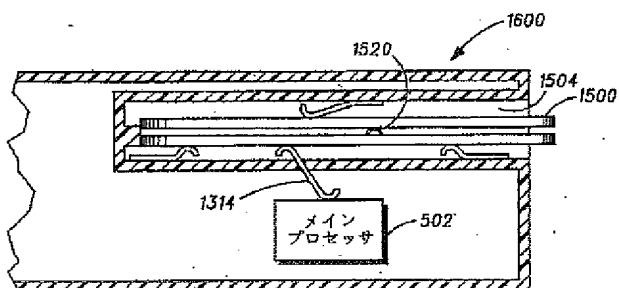
【図16】



【図 12】



【図 17】



## フロントページの続き

(72)発明者 デビッド・シー・シュースター  
アメリカ合衆国イリノイ州60089、パップ  
アロー・グローブ、ブランディウィン・レ  
ーン 1805

(72)発明者 ラファエル・ピニ  
アメリカ合衆国イリノイ州60656、ノリッ  
ジ、ウエスト・アインスリー 8676